





Hearing aid which is to be worn completely in the ear canal and which is individualised by moulding a body

Patent number: EP0821542
Publication date: 1998-01-28
Inventor: CLAVADETSCHER JUERG (CH); AESCHLIMANN MARCEL (CH)
Applicant: BERNAFON AG (CH)
Classification:
 - international: H04R25/02
 - european: H04R25/00T
Application number: EP19970810483 19970715
Priority number(s): CH19960001860 19960724

Also published as:

 US6097826 (A1)
 EP0821542 (A3)
 AU725001 (B2)

Cited documents:

 US5530763
 US4962537
 US4834927

[Report a data error here](#)

Abstract of EP0821542

The "Completely in the Canal" (CIC) hearing aid contains at least a microphone (10) or receiver coil, an amplifier chip (11) and a loudspeaker (12). It has a front plate (13) with a battery opening and an inner end surface with the loudspeaker output side close to it. The device is matched to an individual by introducing a body matched to the individual's ear canal into a casting chamber (15). In the general state the hearing aid has a positioning fitting (20) in the vicinity of the front plate which at least partially protrudes radially beyond the other components (12, 19) and is attached to at least one component so that it can be removed after casting of the body (30).

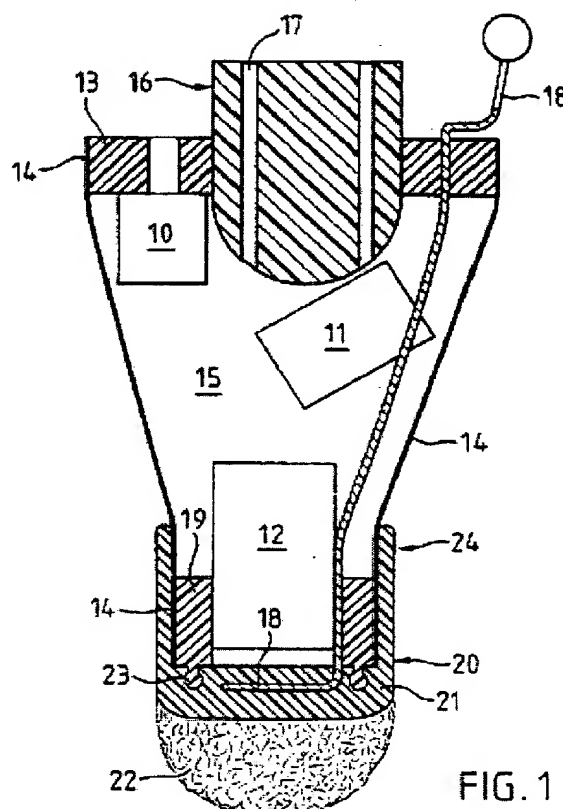


FIG. 1

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

D5

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 821 542 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.01.1998 Patentblatt 1998/05

(51) Int Cl.⁶: H04R 25/02

(21) Anmeldenummer: 97810483.4

(22) Anmeldetag: 15.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

(72) Erfinder:
• Clavadetscher, Jürg
3042 Ortschwaben (CH)
• Aeschlimann, Marcel
2505 Biel (CH)

(30) Priorität: 24.07.1996 CH 1860/96

(71) Anmelder: Bernafon AG
3018 Bern (CH)

(74) Vertreter: Frei, Alexandra Sarah
Frei Patentanwaltsbüro
Postfach 768
8029 Zürich (CH)

(54) **Ganz im Gehörgang zu tragendes Hörgerät, das durch Giessen eines Körpers individualisiert wird**

(57) Das erfindungsgemässe Hörgerät ist ganz im Gehörgang zu tragen und ist durch Giessen eines Körpers in einem Gehörgang oder in einem Gehörgangmodell an einen individuellen Gehörgang anpassbar, das heisst individualisierbar. Der Körper wird in einem durch eine dehnbare Membran (14) mindestens teilweise begrenzten Giesshohlraum (15) gegossen. In seinem generellen Zustand, das heisst vor und insbesondere während dem Giessen des Körpers, trägt das erfindungsgemässe Hörgerät einen Positionier-Aufsatz (20), der den innersten Teil des Hörgerätes mindesten radial rund herum umgibt. Dieser Positionier-Aufsatz (20), der rohr- oder kappenförmig ausgestaltet ist, dient zur Zentrierung des innersten Teils des Gerätes, wenn dieses für die Individualisierung in den Gehörgang oder dessen Modell eingeführt wird. Nach dem Giessen des Körpers wird der Positionier-Aufsatz (20) entfernt. Der innerste Teil des individualisierten Gerätes ist nach Entfernung des Positionier-Aufsatzes (20) derart relativ zum Körper des Gerätes orientiert, dass er beim Tragen des Gerätes die Gehörgangswand nicht berührt.

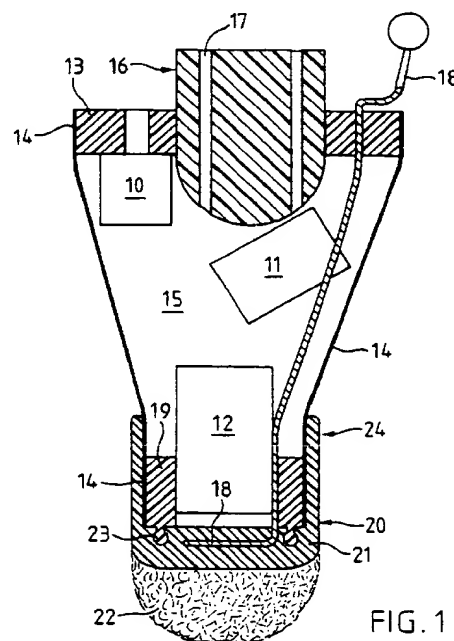


FIG. 1

EP 0 821 542 A2

1

EP 0 821 542 A2

2

Beschreibung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiete der Hörgeräte und betrifft ein ganz im Gehörgang zu tragendes Hörgerät gemäss dem Oberbegriff des ersten unabhängigen Patentanspruchs.

Ganz im Gehörgang zu tragende Hörgeräte, sogenannte CIC-Geräte (CIC für "Completely In the Canal") weisen wie andere Hörgeräte im wesentlichen die folgenden, der Hörfunktion dienenden Bestandteile auf: ein gegen den Ausgang des Gehörganges gerichtetes Mikrophon zur Aufnahme von Geräuschen der Aussenwelt und zu deren Wandlung in elektrische Signale, einen Verstärker zur Verstärkung dieser elektrischen Signale, einen gegen das Innere des Gehörganges gerichteten Lautsprecher zur Wandlung der verstärkten elektrischen Signale in Geräusche und eine Stromquelle (Batterie) zum Betreiben der genannten Bestandteile. Der Verstärker ist üblicherweise als integrierte Schaltung (Chip) ausgebildet und kann zusätzlich zur Verstärkerfunktion Steuerfunktionen übernehmen und/oder programmierbar sein. Das Hörgerät kann zusätzlich eine Empfangsspule zum Empfang von Signalen zur Fernsteuerung des Gerätes oder zum Empfang von Funk- und Telefonsignalen aufweisen. Das Hörgerät kann auch lediglich dem Funkempfang dienen und besitzt dann nur eine Empfangsspule und kein Mikrophon.

Ferner muss das CIC-Hörgerät wie jedes andere Hörgerät tragende Elemente haben und ist vorteilhafterweise in seiner Form möglichst genau an den Gehörgang des individuellen Trägers angepasst.

CIC-Hörgeräte, die durch Giessen eines Körpers im Gehörgang selbst oder in einem Gehörgangmodell an einen individuellen Gehörgang angepasst werden, sind beispielsweise in der Publikation EP-629101 und in einer Parallelanmeldung zur vorliegenden Anmeldung (Schweizer Anmeldung Nr. 1859/96) beschrieben. Die Geräte weisen in ihrem generellen, das heisst noch nicht an einen individuellen Gehörgang angepassten Zustand einen im wesentlichen durch eine dehnbare Membran begrenzten Giesshohlraum auf, der durch eine Giessöffnung im Bereiche der Frontplatte mit einer Giessmasse ausgiessbar ist. Es entsteht dadurch ein individualisiertes Hörgerät, das die Form eines unregelmässigen Kegelstumpfes oder Zylinders mit einer äusseren Stirnfläche, einer inneren Stirnfläche und einer Mantelfläche hat, wobei die äussere Stirnfläche durch die Frontplatte gebildet wird, die innere Stirnfläche im wesentlichen durch die Ausgangsseite des Lautsprechers und die Mantelfläche durch den von der Membran bedeckten und an den Gehörgang angepassten Körper.

Der Hauptunterschied eines CIC-Gerätes gegenüber anderen Hörgeräten besteht darin, dass es beim Tragen viel tiefer in den Gehörgang reicht. Aus dieser Position tief im Gehörgang erwachsen zwei Hauptvorteile, ein akustischer und ein ästhetischer. Der akustische Vorteil besteht darin, dass der Raum zwischen Trommelfell und innerem Ende des Hörgerätes kleiner

ist, wodurch die Tonqualität verbessert und die notwendige Verstärkung, das heisst die zum Betrieb notwendige Energie, reduziert wird. Der ästhetische Vorteil besteht darin, dass das Gerät weniger gut sichtbar ist. Eine Schwierigkeit, die durch die Position tief im Gehörgang entsteht, besteht darin, dass das Gerät bis in den knöchigen Teil des Gehörganges reicht, welcher knöchige Teil des Gehörganges auf Berührung und Druckstellen extrem empfindlich ist.

Für einen hohen Tragkomfort wäre es also wünschenswert, wenn das CIC-Hörgerät zwar an einen individuellen Gehörgang möglichst genau angepasst wäre, sein innerster Teil mit der Gehörgangswand aber möglichst wenig in Kontakt kommen würde.

Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung, ein CIC-Hörgerät zu schaffen, das durch Giessen eines Körpers in einem individuellen Gehörgang oder in einem entsprechenden Gehörgangmodell individualisierbar ist und das in seinem individualisierten Zustand einen innersten Teil aufweist, der beim Tragen nicht nur axial vom Trommelfell beabstandet ist sondern auch radial rundum von der Gehörgangswand beabstandet ist. Dabei soll der Individualisierungsvorgang einfach durchzuführen sein, insbesondere soll der gegossene Körper nicht nachbearbeitet werden müssen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch das Hörgerät, wie es in den Patentansprüchen definiert ist.

Das erfindungsgemässe Hörgerät weist in seinem generellen Zustand, das heisst vor dem Giessen des Körpers im Bereiche seiner inneren Stirnfläche einen Positionier-Aufsatz auf, der den innersten Teil des Gerätes radial umgibt und gegebenenfalls auch axial überragt. Der Positionier-Aufsatz hat also im wesentlichen die Form eines Rohres oder einer Kappe und ist aus einem möglichst hautfreundlichen Material hergestellt.

Wenn das Hörgerät in seinem generellen Zustand, in dem es noch keinen an den Gehörgang angepassten Körper aufweist, für das Giessen des Körpers in den Gehörgang eingeführt wird, sorgt der Positionier-Aufsatz dafür, dass der innerste Teil des Hörgerätes im Gehörgang im wesentlichen zentriert ist, und gegebenenfalls auch dafür, dass der zu giessende Körper sich in diesem Bereich nicht bis an die Gehörgangswand ausdehnen kann. Nach dem Giessen des Körpers wird der Positionier-Aufsatz entfernt.

Für das individualisierte Hörgerät sorgt der an den Gehörgang angepasste Körper für eine genau definierte Position im Gehörgang, die im wesentlichen der Position des generellen Gerätes entspricht. Insbesondere hat der innerste Teil des Gerätes die gleiche Position, wobei durch den entfernten Positionier-Aufsatz rund um den innersten Teil des Gerätes ein Abstand zwischen Gehörgangswand und Gerät gewahrt bleibt.

Ein den innersten Teil des Hörgerätes axial überragender Teil des Positionier-Aufsatzes kann ferner als Tampon dienen, also als Mittel dazu, dass das generelle Gerät nicht zu nah auf das Trommelfell vorgeschoben wird. Für diesen letzteren Fall ist es vorteilhaft, denjeni-

gen Teil des Positionier-Aufsatzes, der den innersten Geräteteil axial überragt, oder mindestens einen Teil davon aus einem noch weichen Material herzustellen, beispielsweise aus einem geschäumten Kunststoff oder aus Watte.

Der Positionier-Aufsatz ist beispielsweise durch entsprechende Formschlussmittel im Bereiche der inneren Stirnfläche reversibel am Hörgerät befestigt. Er kann auch mittels des über die innere Stirnfläche eines Hörgerätes ragenden Teils eines vorläufigen Tragelementes am Gerät befestigt sein. Nach dem Giessen des Körpers wird auch der Positionier-Aufsatz entfernt und gegebenenfalls durch einen Schutzdeckel für die Ausgangsseite des Lautsprechers ersetzt.

Beispielhafte Ausführungsformen des erfindungsgemässen Hörgerätes werden anhand der folgenden Figuren im Detail beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 eine beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemässen Hörgerätes in seinem generellem Zustand, als schematischer Schnitt parallel zur Geräteachse;

Figur 2 ein Detailschnitt durch den innersten Bereich des Hörgerätes gemäss Figur 1 in seinem individualisierten Zustand;

Figuren 3 und 4 Detailschnitte wie Figur 2 durch weitere beispielhafte Hörgeräte mit verschiedenen Positionier-Aufsätzen.

Figur 1 zeigt als schematischen Schnitt ein Beispiel für ein erfindungsgemässes CIC-Hörgerät, das durch Giessen eines Körpers individualisierbar ist. Die Schnittebene verläuft parallel zur Achse des Gerätes.

Das Hörgerät ist in seinem generellen Zustand dargestellt, das heisst es besitzt noch keinen Körper, der an einen individuellen Gehörgang angepasst ist. Das Gerät selber bis auf den Positionier-Aufsatz, der im Bereiche der inneren Stirnfläche auf das Gerät aufgesetzt ist, ist in der bereits genannten Parallelanmeldung zur vorliegenden Anmeldung im Detail beschrieben, sodass hier auf eine detaillierte Beschreibung verzichtet werden kann.

Das dargestellte Hörgerät weist als der Hörfunktion dienende Elemente beispielsweise ein Mikrophon 10, einen Verstärkerchip 11 und einen Lautsprecher 12 auf. Weiter weist das Gerät eine Frontplatte 13 mit einer Batterieöffnung auf, wobei die Frontplatte 13 im wesentlichen die äussere Stirnseite des Gerätes und die Ausgangsseite des Lautsprechers 12 im wesentlichen die innere Stirnfläche des Gerätes darstellt. Eine dehnbare Membran 14 erstreckt sich im wesentlichen schlauchförmig von der äusseren zur inneren Stirnfläche und stellt die Mantelfläche des Gerätes dar. Die Membran

14 begrenzt einen Giesshohlraum 15, der beispielsweise durch eine Eingiessöffnung 17 in einer Giessschablone 16 mit einer Giessmasse ausgiessbar ist. Die Giessschablone 16 ist in der Batterieöffnung der Frontplatte 13 positioniert und dient primär dazu, zwischen zu giessendem Körper und Frontplatte 13 ein Batteriefach freizuhalten. Ferner weist das generelle Hörgerät ein vorläufiges Tragelement 18 auf, das an der äusseren und an der inneren Stirnfläche aus dem Gerät ragt und aus diesem nach dem Giessen des Körpers entfernt wird. Damit der Lautsprecher 12 relativ zur Frontplatte 13 eine definierte Position einnimmt, ist ein Verbindungsmittel 19 im Bereich der inneren Stirnfläche vorgesehen, durch das Lautsprecher und Tragelement relativ zueinander positioniert werden.

Das vorläufige Tragelement hat im generellen Zustand des Gerätes eine tragende und die Bestandteile relativ zueinander positionierende Funktion. Ferner beschränkt es die axiale Länge des Gerätes, damit diese Länge beim Giessen des Körpers sich nicht vergrössern und damit die inneren Teile des Gerätes gegen das Trommelfell gestossen werden können. Es zeigt sich, dass die längenbeschränkende Funktion die wichtigste ist und dass in vielen Fällen auf die tragende und positionierende Funktion verzichtet werden kann. In diesen Fällen kann anstelle des vorläufigen Tragelements ein flexibles, längenbeschränkendes Element eingesetzt werden, das beispielsweise eine Art Saite ist und durch einen den Ventkanal vorbildendes, von der Frontplatte zur inneren Stirnseite verlaufendes, ebenfalls flexibles Rohr verläuft. Sowohl ein vorläufiges Tragelement als auch ein flexibles, längenbeschränkendes Element wird nach dem Giessen des Körpers entfernt.

Es sind auch weitere Ausführungsformen des erfindungsgemässen Hörgerätes denkbar, die anstelle einer Frontplatte mit einer Batterieöffnung und einer im generellen Zustand die Batterieöffnung schliessenden Giessschablone eine Frontplatte mit einer Einformung in der Gestalt eines Batteriefaches aufweisen. Dieses Batteriefach weist für das Giessen des Körpers eine Eingiessöffnung und gegebenenfalls eine Entlüftungsöffnung auf, wobei an die Eingiessöffnung ein Eingiessschlauch angeschlossen sein kann, der bis gegen die innere Stirnfläche des Hörgerätes reicht und durch den sicher gestellt wird, dass der Körper von der Seite der inneren Stirnfläche gegen die äussere Stirnfläche gegossen wird.

Im Unterschied zum generellen Hörgerät der Parallelanmeldung (CH-1859/96) weist das erfindungsgemässe Hörgerät in seinem generellen Zustand, das heisst vor dem Giessen des Körpers und insbesondere während dem Giessen des Körpers, im Bereiche seiner inneren Stirnfläche einen Positionier-Aufsatz 20 auf, der in der Figur 1 beispielsweise als Kappe 21 mit daran angeformtem Tampon 22 dargestellt ist. Der Positionier-Aufsatz 20 umschliesst den innersten Teil des Hörgerätes radial und weist einen Durchmesser auf, der kleiner ist als der Innendurchmesser des inneren Teils eines

normalen Gehörganges. Beim Einführen des generellen Hörgerätes in einen Gehörgang wird der Positionier-Aufsatz die Gehörgangswand höchstwahrscheinlich berühren. Da dieser Schritt aber von einem Fachmann durchgeführt wird und ein einmaliger Schritt ist, wird sich die Unannehmlichkeit in tolerierbaren Grenzen halten.

Der Positionier-Aufsatz 20 des Hörgerätes der Figur 1 ist im Bereiche der inneren Stirnfläche des Gerätes am vorläufigen Tragelement 18 oder an einem entsprechenden, flexiblen und längebeschränkenden Element befestigt. Das über die innere Stirnfläche ragende Ende des Tragelementes 18 ist beispielsweise im Positionier-Aufsatz 20 eingegossen oder das flexible, längenbeschränkende Element stellt einen Fortsatz des Positionier-Aufsatzes dar. Zusätzlich sind an der Stirnflächenseite des Verbindungsmittels 19 und/oder am Positionier-Aufsatz vorteilhafterweise Formschlussmittel 23 vorgesehen, mit denen der Positionier-Aufsatz am Verbindungsmittel 19 befestigt ist. In der Figur sind beispielhafte Formschlussmittel 23 in Form von Nut und Kamm dargestellt. Die Formschlussmittel können auch als Schnappverschluss anderer Art ausgebildet sein.

Der Positionier-Aufsatz 20 des Hörgerätes gemäss Figur 1 überragt das Verbindungsmittel 19 in axialer Richtung nicht nur in Richtung Trommelfell sondern auch in der entgegengesetzten Richtung (gegen die Frontplatte 13). Das heisst in einem Bereich 24 übernimmt es die Funktion der Giessform beim Giessen des Körpers und verhindert in diesem Bereich eine radiale Dehnung der Membran 14 bis an die Gehörgangswand.

Der Positionier-Aufsatz 20 besteht beispielsweise aus einem thermoplastischen Elastomeren oder aus einem Polyurethan und wird vorteilhafterweise in einem Spritzgussverfahren hergestellt. Mit einem Multimaterialien-Spritzgussverfahren ist es ohne weiteres möglich, nicht nur ein vorläufiges Tragelement 18 in Form eines Metalldrahtes zu umgiessen, sondern es ist auch möglich, beispielsweise zwei beschränkt verschiedene Materialien aneinander zu giessen, also beispielsweise ein geschäumtes Material für den Tampon 22 und ein ungeschäumtes Material für die Kappe 21 oder zwei entsprechend verschieden weiche Materialien. Der Tampon kann auch aus Watte bestehen.

Figur 2 zeigt einen Detailschnitt (gleiche Schnittebene wie in Figur 1) durch den innersten Teil des Hörgerätes gemäss Figur 1. In dieser Figur ist das Hörgerät in seinem individualisierten Zustand dargestellt, das heisst, es besitzt jetzt einen mantelseitig durch die Membran 14 umgebenen Körper 30. Ferner ist das vorläufige Tragelement 18 bzw. flexible längenbeschränkende Element und der Positionier-Aufsatz 20 entfernt. Das Gerät besitzt jetzt einen das Gerät im wesentlichen in axialer Richtung durchlaufenden Ventkanal 25 (im gegossenen Körper freigehalten durch das vorläufige Tragelement 18 oder durch einen den Ventkanal vorbildenden Schlauch, der nicht entfernt wird) und einen innersten Teil, der einen kleineren Durchmesser aufweist als der Rest des Gerätes. Ferner ist die Ausgangsseite

des Lautsprechers 12 und der Ausgang des Ventkanals 25 abgedeckt durch einen fein perforierten Lautsprecherdeckel 26, der gleiche Formschlussmittel aufweist wie der Positionier-Aufsatz 20 und damit am Verbindungsmittel 19 befestigt ist. Dieser Lautsprecherdeckel 26 schützt die Ausgangsseite des Lautsprechers 12 und den Ausgang des Ventkanals 25 vor Verschmutzung und/oder Verstopfung durch Cerumen. Wie der Positionier-Aufsatz 20 ist auch der Lautsprecherdeckel 26 vom Gerät entfernbar und deshalb austauschbar, wenn er verschmutzt ist.

Varianten zum Hörgerät der Figuren 1 und 2 können beispielsweise darin bestehen, dass der Positionier-Aufsatz 20 nur am Verbindungsmittel 19 oder nur am vorläufigen Tragelement 18 befestigt ist, dass er keinen Tampon 22 aufweist, dass er nicht als geschlossene Kappe sondern als Rohr ausgebildet ist und dass er das Verbindungselement 19 gegen den Körper 15 nicht überragt.

Figuren 3 und 4 zeigen weitere beispielhafte Ausführungsformen von Hörgeräten mit Positionier-Aufsätzen, wobei jeweils der innerste Teil des Gerätes in seinem generellen Zustand als Schnitt parallel zur Geräteachse dargestellt ist.

Figur 3 zeigt eine sehr einfache Ausführungsform, in der der Positionier-Aufsatz 20 neben seiner Hauptfunktion, die darin besteht, den innersten Teil des generellen Gerätes im Gehörgang zu positionieren (zentrieren), auch die Funktion einer vorläufigen Befestigung der Membran 14 am Lautsprecher 12 und gegebenenfalls sogar die vorläufige Positionierung von vorläufigem Tragelement 18 und Lautsprecher 12 übernimmt.

Der Positionier-Aufsatz 20 ist wiederum als Kappe 21 dargestellt. Diese Kappe 21 ist derart dimensioniert, dass sie über die Ausgangsseite des Lautsprechers 12 gesteckt elastisch gespannt ist, dass sie also durch elastischen Kraftschluss am Lautsprecher 12 befestigt ist. Zwischen Lautsprecher 12 und Kappe 21 ist die Membran 14, die vorteilhafterweise unterbroslos über die Ausgangsseite des Lautsprechers 12 verläuft, positioniert und das vorläufige Tragelement, für das gegebenenfalls eine am Lautsprecher 12 befestigte Hülse (nicht dargestellt) vorgesehen ist. Das Tragelement 18 kann durch die Kappe 21 verlaufen und als zusätzliches Befestigungselement der Kappe 21 wirken und auch einen Tampon 22 tragen.

Für die einfache Ausführungsform des innersten Hörgeräteteils und des Positionier-Aufsatzes gemäss Figur 3 ist es Voraussetzung, dass die für das Giessen eines Körpers im Giesshohlraum 15 verwendete Giessmasse nicht nur mit dem Material der Membran 14 sondern auch mit der Aussenseite des Lautsprechers eine genügend starke Verbindung bildet. Nur dann ist sichergestellt, dass nach dem Entfernen des Positionier-Aufsatzes 20 und des vorläufigen Tragelementes 18 das individualisierte Gerät im Bereiche seines innersten Teiles eine genügende Stabilität aufweist.

Figur 4 illustriert einerseits einen rohrförmigen Po-

sitionier-Aufsatz und andererseits zeigt sie auf, dass auch ein Hörgerät mit einem permanenten (statt vorläufigen) Tragelement mit einem Positionier-Aufsatz versehen sein kann. Hörgeräte mit permanenten Tragelementen, die nach der Individualisierung nicht entfernt werden, sind beispielsweise beschrieben in der bereits genannten Publikation EP-629101. Sie besitzen ein sogenanntes Skelett, das aus einem äusseren Element (Frontplatte, nicht dargestellt), einem inneren Element 41 und einem die beiden Skelettelemente verbindenden, mittleren Skelettelement 40 besteht. Der einfache, rohrförmige Positionier-Aufsatz 20 ist einfach über das innere Skelettelement 41 gesteckt und durch elastischen Kraftschluss daran befestigt.

Selbstverständlich sind Eigenschaften von in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Hörgeräten und Positionier-Aufsätzen auch in anderer als der dargestellten Weise sinnvoll kombinierbar.

Patentansprüche

1. Ganz im Gehörgang zu tragendes Hörgerät mit der Hörfunktion dienenden Bestandteilen, die mindestens ein Mikrophon (10) oder eine Aufnahmespule, einen Verstärkerchip (11) und einen Lautsprecher (12) umfassen, und mit einer Frontplatte (13), die eine Batterieöffnung aufweist und einer inneren Stirnfläche, in deren Bereich die Ausgangsseite des Lautsprechers (12) angeordnet ist, welches Hörgerät in einem generellen Zustand einen Giesshohlraum (15) aufweist und durch Giessen eines an einen individuellen Gehörgang angepassten Körpers (30) in diesem Giesshohlraum (15) in einen individualisierten Zustand bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Hörgerät in seinem generellen Zustand im Bereiche der inneren Stirnfläche einen Positionier-Aufsatz (20) trägt, der andere Bestandteile (12, 19, 41) dieses Bereiches des Hörgerätes mindestens radial rundum überragt und der an mindestens einem dieser Bestandteile (12, 19, 41) derart befestigt ist, dass er nach dem Giessen des Körpers (30) entfernbar ist.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Positionier-Aufsatz (20) die Form einer Kappe (21) aufweist, die den innersten Teil des Gerätes auch radial überragt.

3. Hörgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der die Bestandteile des Hörgerätes axial überragende Bereich (22) des Positionier-Aufsatzes (20) mindestens teilweise als Tampon (22) ausgebildet ist und aus einem weicheren Material besteht als die Kappe (21).

4. Hörgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Positionier-Aufsatz (20) die Form ei-

nes Rohres aufweist.

5. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Positionier-Aufsatz (20) und/oder an mindestens einem anderen Bestandteil (12, 19, 41) des innersten Hörgeräteeils zur Befestigung des Positionier-Aufsatzes (20) Formschlussmittel (23) vorgesehen sind.

6. Hörgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Formschlussmittel (23) als Nut und Kamm oder Schnappverschluss ausgebildet sind.

7. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Positionier-Aufsatz (20) durch elastischen Kraftschluss an mindestens einem anderen Bestandteil (12, 19, 41) des innersten Hörgeräteeils befestigt ist.

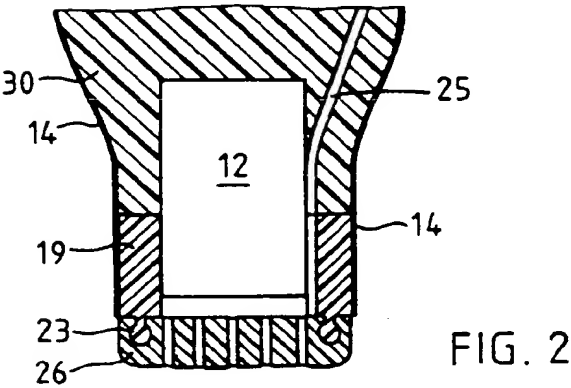
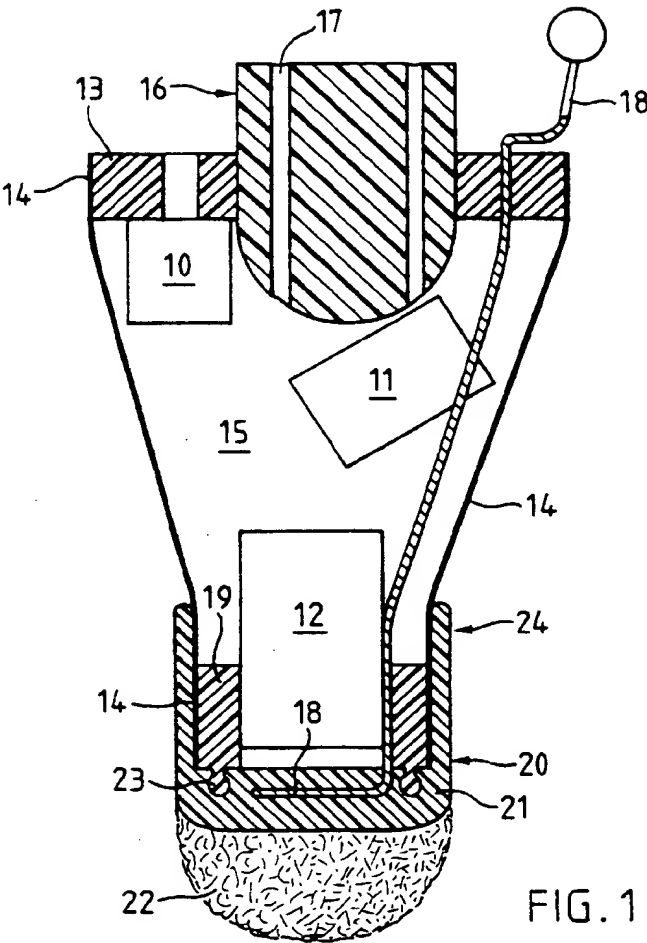
8. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Positionier-Aufsatz (20) eine Öffnung für ein vorläufiges Tragelement (18) aufweist.

9. Hörgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Positionier-Aufsatz (20) an einer die innere Stirnfläche des Gerätes überragenden Teil des vorläufigen Tragelementes (18) befestigt ist und zusammen mit dem Tragelement (18) vom Gerät entfernbar ist.

10. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Positionieraufsatz (20) als Fortsatz ein flexibles Element trägt, das zu Längenbeschränkung des Hörgerätes in seinem generellen Zustand dient.

11. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass es in seinem individualisierten Zustand einen Lautsprecher, deckel (26) aufweist, der in der gleichen Weise an Bestandteilen (12, 19, 41) des innersten Hörgeräteeils befestigt ist wie der Positionier-Aufsatz.

EP 0 821 542 A2



EP 0 821 542 A2

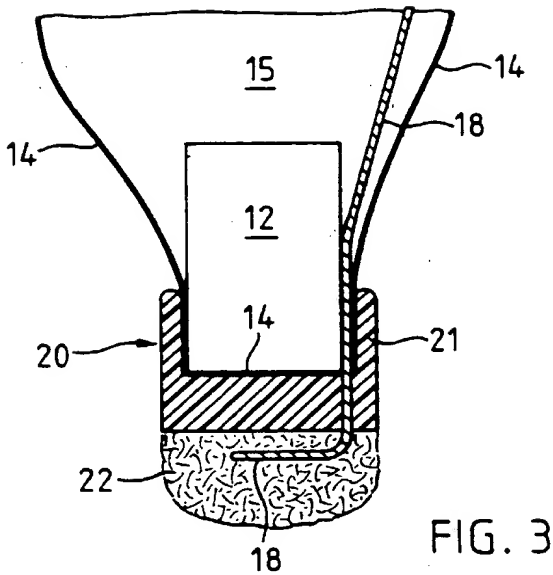


FIG. 3

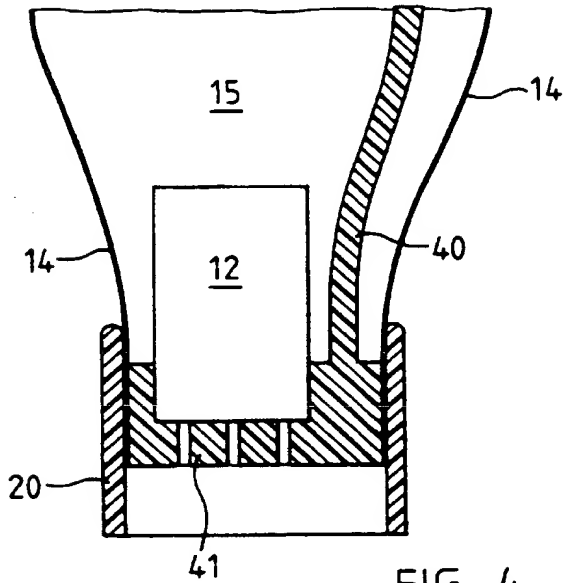


FIG. 4